

СД-46

ФОТОКАТАЛИТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГИДРОХИМИЧЕСКИ
ОСАЖДЕННЫХ ПЛЕНОК CuS**К. А. Карпов¹, В. Ф. Марков^{1,2}, Л. Н. Маскаева^{1,2}**

¹Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина,
620002, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19;

²Уральский институт ГПС МЧС России. 620022. г. Екатеринбург, ул. Мира, 22.
E-mail: kostyakarp96@gmail.com

В настоящее время перед человечеством особенно остро стоит экологическая проблема очистки водных сред от органических загрязнителей, которые являются продуктами производства лакокрасочной, фармацевтической, нефтяной, сельскохозяйственной и др. промышленности [1, 2]. Одним из перспективных безреагентных способов решения этой задачи является фотокатализ [3] с использованием в качестве каталитических материалов фоточувствительных полупроводниковых соединений [2].

Гидрохимическим методом были получены тонкие пленки сульфида меди CuS. В качестве подложек использовался матированный кварц. Фотокаталитическую активность образцов изучали под действием ультрафиолетового (лампа БУВ-15, длина волны 253 нм) источника света. Эффективность фотокатализатора оценивали по скорости окисления эталонного органического соединения, в качестве которого использовали п-дигидроксибензол (гидрохинон, ГХ). Результаты кинетических исследований окисления гидрохинона под действием ультрафиолетового излучения в присутствии фотокатализатора приведены на рисунке 1.

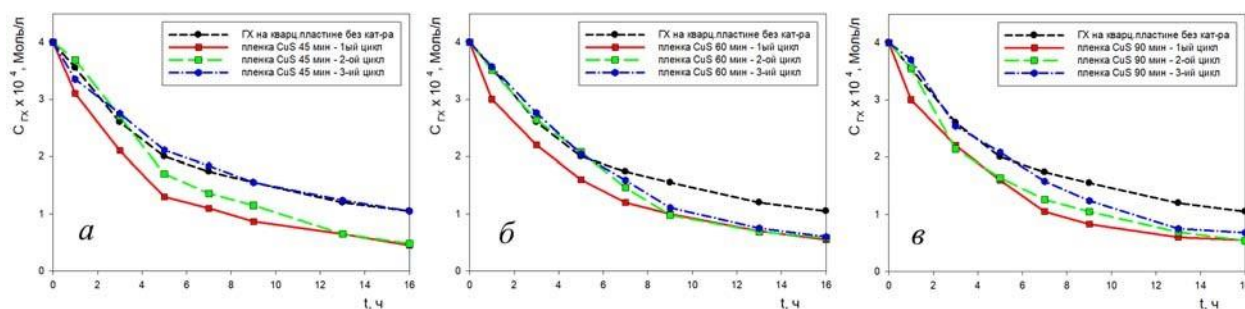


Рисунок 1. Кинетические кривые окисления гидрохинона под действием УФ-излучения в присутствии тонкой пленки фотокатализатора CuS, полученной в течение 45 (а), 60 (б), 90 (в) минут синтеза, соответственно.

Полученные зависимости показывают пригодность использования пленок сульфида меди (II) в качестве фотокатализатора в диапазоне УФ-излучения, а также возможность их повторного использования с незначительной потерей активности, что является определяющей характеристикой каталитического материала. Пленки, полученные в течение 60 и 90 минут синтеза, показывают лучшую устойчивость к деградации и сохраняют свою активность в течение, как минимум, трех циклов окисления.

Библиографический список

1. Grzechulska J. Photocatalytic Decomposition of Oil in Water / J. Grzechulska, M. Hamerski, A. W. Morawski // Water Research. – 2000. – Vol. 34, No. 5 – P. 1638–1644.
2. Enhanced visible light photocatalytic reduction of organic pollutant and electrochemical properties of CuS catalyst / M. Saranya, R. Ramachandran, J. Samuel [et al.] // Powder Technology. – 2015 – Vol. 279. – P. 209–220.
3. Fujishima A. Electrochemical Photolysis of Water at a Semiconductor Electrode / A. Fujishima, K. Honda // Nature. – 1972. – Vol. 238. – P. 37–38.